

## ANEJOS

### Máster

INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCIÓN.

### Título

“ANÁLISIS COMPARATIVO DEL PERFORMANCE DE LAS OBRAS Y LAS CAUSAS DEL RE TRABAJO DE DIVERSOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LATINOAMÉRICA.”

### Autor

ARTURO CORONADO HERNANDEZ

### Tutor

NURIA FORCADA MATHEU.

### Intensificación

CONSTRUCCIÓN.

### Fecha

29 DE ENERO 2016

## INDICE

INDICE .....	2
1. DESCRIPCION DE LA MUESTRA .....	3
2. DATOS INICIALES Y FINALES DE OBRA.....	29
3. INCIDENCIAS DETECTADAS .....	31

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1-1: Tabla Resumen Obra 1 .....	3
Tabla 1-2: Tabla Resumen Obra 2 .....	4
Tabla 1-3: Tabla Resumen Obra 3 .....	5
Tabla 1-4: Tabla Resumen Obra 4 .....	6
Tabla 1-5: Tabla Resumen Obra 5 .....	7
Tabla 1-6: Tabla Resumen Obra 6 .....	8
Tabla 1-7: Tabla Resumen Obra 7 .....	9
Tabla 1-8: Tabla Resumen Obra 8 .....	10
Tabla 1-9: Tabla Resumen Obra 9 .....	11
Tabla 1-10: Tabla Resumen Obra 10 .....	12
Tabla 1-11: Tabla Resumen Obra 11 .....	13
Tabla 1-12: Tabla Resumen Obra 12 .....	14
Tabla 1-13: Tabla Resumen Obra 13 .....	15
Tabla 1-14: Tabla Resumen Obra 14 .....	16
Tabla 1-15: Tabla Resumen Obra 15 .....	17
Tabla 1-16: Tabla Resumen Obra 16 .....	18
Tabla 1-17: Tabla Resumen Obra 17 .....	19
Tabla 1-18: Tabla Resumen Obra 18 .....	20
Tabla 1-19: Tabla Resumen Obra 19 .....	21
Tabla 1-20: Tabla Resumen Obra 20 .....	22
Tabla 1-21: Tabla Resumen Obra 21 .....	23
Tabla 1-22: Tabla Resumen Obra 22 .....	24
Tabla 1-23: Tabla Resumen Obra 23 .....	25
Tabla 1-24: Tabla Resumen Obra 24 .....	26
Tabla 1-25: Tabla Resumen Obra 25 .....	27
Tabla 1-26: Tabla Resumen .....	28
Tabla 2-1: Tabla Resumen de datos iniciales y finales de obra.....	30
Tabla 3-1: Tabla Resumen de Incidencias Detectadas por Obra .....	32

## 1. DESCRIPCION DE LA MUESTRA

### Obra 1: Construcción de la Aldea Infantil Juan Pablo II, del distrito de Cusco

Este proyecto consistió en la construcción una mejor infraestructura educativa para niños y adolescentes, quienes se encontraban en condiciones de desamparo por su familia y la sociedad. Los beneficiarios directos del mismo fueron 1,511 personas, entre niños y adolescentes.

El proyecto fue ejecutado por el Gobierno Regional del Cusco, iniciado en el año 2010 y concluido el año 2012, teniendo un presupuesto inicial fue de 507,552.85 € y un plazo de ejecución inicial de 270 días calendarios, sin embargo por diversas causas relacionadas con el retrabajo, el presupuesto final del mismo fue de 599,612.38 € y el plazo de ejecución final fue de 420 días,

El proyecto se desarrolló en un área total de 478.00m<sup>2</sup>, donde se realizó la construcción dos bloques, distribuidos en dos niveles: 04 aulas en el primer nivel y 04 en el segundo. Además un taller de nivelación de 60m<sup>2</sup>, uno de estimulación temprana de 28m<sup>2</sup>, una biblioteca y sala de lectura de 60m<sup>2</sup>, un depósito de libros de 29.8m<sup>2</sup>, área de psicología de 15m<sup>2</sup>, un taller de corte confección de 60m<sup>2</sup>, un taller de cerámica 60m<sup>2</sup>, un trastero de 28m<sup>2</sup>, SSHH. De 22.52m<sup>2</sup> y un hall de espera de 14m<sup>2</sup>. También se incluyó la construcción de obras externas como: Cerco perimétrico, veredas un patio de honor.

<b>País:</b>	Perú
<b>Año de Construcción:</b>	2012
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	507,552.85
<b>Presupuesto Final:</b>	599,612.38
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	210 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	420 días

Tabla 1-1: Tabla Resumen Obra 1

## **Obra 2: Construcción de la Infraestructura de la Institución Educativa Agustín Gamarra, Izcuchaca.**

El proyecto consistió en la construcción de una institución educativa para estudiantes de nivel inicial, primario y secundario, proporcionando a la vez nuevos ambientes nuevos, adecuados e implementados, para el correcto desenvolvimiento en las actividades del aprendizaje que eran necesarios debido a la gran demanda de estudiantes en edad escolar. Los beneficiarios directos de del mismo fueron 944 alumnos de diferente nivel escolar.

El proyecto fue ejecutado por el Gobierno Regional del Cusco en el año 2009-2010, teniendo un presupuesto inicial de 159,561.78 € y un plazo de ejecución inicial de 304 días calendarios, sin embargo por diversas causas relacionadas con el retrabajo, el presupuesto final del mismo fue de 210,060.98 € y el plazo de ejecución final de 410 días.

El proyecto se extendió en un área total de 910m<sup>2</sup> distribuido de la siguiente manera: Un nivel primer con 5 aulas, 1 sala de profesores, 3 SSHH para estudiantes varones, mujeres y profesores. Un Segundo nivel con 05 aulas, 01 trastero, 02 SSHH varones y mujeres. Además se implementó con un mobiliario escolar de 450 carpetas unipersonales de madera, tapa de fórmica y borde de aluminio.

La infraestructura es un sistema aporticado con mampostería de bloque de concreto, enlucido de yeso interior y exterior, pisos de parquet, puertas de madera con cerraduras, ventanas de madera con vidrio catedral semidoble, cobertura de teja andina sobre estructura de madera, veredas perimetrales de concreto y sistema de evacuación de aguas pluviales.

<b>País:</b>	Perú
<b>Año de Construcción:</b>	2010
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	159,561.78
<b>Presupuesto Final:</b>	210,060.98
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	304 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	410 días

**Tabla 1-2: Tabla Resumen Obra 2**

### **Obra 3: Construcción del Servicio Educativo de la I.E. N°50151 Nuestra Señora de Fátima, Calca-Cusco**

Este proyecto consistió en la construcción de un centro educativo para contribuir al desarrollo sostenido de los pueblos de la provincia en el cual se ubicaba, procurando la integración socio económico y productivo de todo su ámbito de acción, en especial del sector educativo. Los beneficiarios directos del proyecto fueron 4,282 estudiantes.

El proyecto fue ejecutado por el Gobierno Regional del Cusco en el año 2008-2010, teniendo un presupuesto inicial de 765,718.98 € y un plazo de ejecución inicial de 300 días calendarios, sin embargo por diversas causas relacionadas con el retrabajo, el presupuesto final del mismo fue de 920,685.74 € y el plazo de ejecución final de 410 días.

La institución educativa tiene una extensión total de 1,539.26m<sup>2</sup>, fue de una estructura de concreto armado en un sistema estructural de aporticado, en la que se construyó tres bloques. El bloque 1, con 336m<sup>2</sup>, dividido en dos niveles con 03 aulas cada uno. El bloque 2, con 491.96m<sup>2</sup>, dividido en 02 niveles: el primer nivel tiene 02 aulas, 01 cocina con despensa, 01 guardianía, 02 SS.HH para varones y mujeres, 02 vestuarios, 03 duchas; el segundo nivel con 01 centro de cómputo, 01 biblioteca y 01 trastero de libros. El bloque 03, con un área de 377.27m<sup>2</sup> y de un solo nivel, cuenta con 01 escenario-auditorio, 01 vestíbulo de ingreso, 02 SS.HH para varones y mujeres y 01 patio.

<b>País:</b>	Perú
<b>Año de Construcción:</b>	2010
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	765,718.98
<b>Presupuesto Final:</b>	920,685.74
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	300 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	410 días

**Tabla 1-3: Tabla Resumen Obra 3**

### **Obra 4: Construcción de la Unidad Escolar Inca Ripac Ccorao del distrito de San Sebastián - Cusco – Cusco**

Este proyecto consistió en la construcción de una institución educativa, con el fin de desarrollar las capacidades, habilidades personales, sociales y colectivas, mediante una educación intercultural de calidad que sea integral, inclusiva y equitativa. La cantidad de beneficiarios directos fue de 467 personas.

El proyecto fue ejecutado por el Gobierno Regional del Cusco en el año 2009-2011, teniendo un presupuesto inicial de 2, 380,900.39 € y un plazo de ejecución inicial de 540 días calendarios, sin embargo por diversas causas relacionadas con el retrabajo, el presupuesto final del mismo fue de 2, 553,265.37 € y el plazo de ejecución final de 680 días.

La infraestructura posee un sistema estructural aporticado con zapatas conectadas, columnas, vigas, losa y cimientos corridos. Las coberturas fueron de teja andina sobre losa de concreto. Los muros de ladrillo 24x13x10 y bloques de 15x20x40. Los revestimientos, con tarrajeo de cemento arena y enlucido de cemento en cielos rasos. Las puertas y ventanas de madera cedro con seguridad.

La construcción se extendió en un área total de 3565.37m<sup>2</sup>, dividida en 03 fases: Infraestructura básica, infraestructura complementaria y en mobiliario y equipamiento.

<b>País:</b>	Perú
<b>Año de Construcción:</b>	2011
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	2, 380,900.39
<b>Presupuesto Final:</b>	2, 553,265.37
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	540 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	680 días

Tabla 1-4: Tabla Resumen Obra 4

**Obra 5: Construcción de la I.E. Juan de Dios Valencia del distrito Velille – provincia de Chumbivilcas, Cusco**

Este proyecto consistió en la construcción de una infraestructura educativa, con la finalidad de brindar a los estudiantes en edad una adecuada prestación de servicios educativos, ya que hasta el momento no contaban con una infraestructura acorde a las exigencias educativas. La cantidad de beneficiarios directos de este proyecto es de 9,321 entre niños y adolescentes.

El proyecto fue ejecutado por el Gobierno Regional del Cusco en el año 2009-2011, teniendo un presupuesto inicial de 1, 398,857.01 € y un plazo de ejecución inicial de 300 días calendarios, sin embargo por diversas causas relacionadas con el retrabajo, el presupuesto final del mismo fue de 1, 407,087.69 € y el plazo de ejecución final de 535 días.

La infraestructura corresponde a una estructura aporticada convencional de concreto armado construido en todos los bloques, con muros perimetrales de bloques huecos de concreto de 0.20x0.20x0.40m y 0.10x0.20x0.40m para muros interiores. Posee de auditorio con una estructura portante y sismo resistente, con muros de cabeza y soga de ladrillo King Kong de 0.20x0.11x0.08m.

La construcción se extendió en un área total de 2,337.00 m<sup>2</sup>, dividido en 04 bloques, los cuales se subdividían en una Infraestructura básica, una infraestructura complementaria, y en mobiliario y equipamiento.

<b>País:</b>	Perú
<b>Año de Construcción:</b>	2011
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	1, 398,857.01
<b>Presupuesto Final:</b>	1, 407,087.69
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	300 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	535 días

**Tabla 1-5: Tabla Resumen Obra 5**

## Obra 6: Construcción de la I.E. Integral José María Arguedas de Kcauri-Ccatcca-Quispicanchis-Cusco

Proyecto basado en la construcción de una infraestructura educativa para la población escolar del poblado de Kcauri-Ccatcca. El mismo estaría beneficiando directamente a ,230 estudiantes, entre niños y adolescentes.

El proyecto fue ejecutado por el Gobierno Regional del Cusco en el año 2012-2013, teniendo un presupuesto inicial de 676,498.34 € y un plazo de ejecución inicial de 540 días calendarios, sin embargo por diversas causas relacionadas con el retrabajo, el presupuesto final del mismo fue de 868,857.46 € y el plazo de ejecución final de 594 días.

La infraestructura corresponde una estructura aporticada convencional de concreto armado. Los muros de ladrillo, tijerales metálicos con cobertura de teja andina, las puertas y ventanas de madera aguano, pisos de parquet y de cerámico, cielorraso de baldosa y enlucido de yeso.

La construcción se extendió en un área total de 2,337.00 m<sup>2</sup>, y la misma comprende de 25 aulas doble piso de 56m<sup>2</sup> cada una, 01 laboratorio de 80m<sup>2</sup>, 02 bibliotecas de 80m<sup>2</sup>, 02 salas de cómputo de 100m<sup>2</sup>, 01 sala multimedia de uso múltiple de 100m<sup>2</sup>, 01 ambiente administrativo de 12m<sup>2</sup>, 04 SS.HH de 56m<sup>2</sup> para alumnos y administrativos, 01 tópico de 6m<sup>2</sup>, 01 cocina de 35m<sup>2</sup>, 01 comedir estudiantil de 84m<sup>2</sup>. Cabe destacar que fue necesario realizar la implementación de equipos de multimedia, 01 ordenador, 01 proyector y Ecrán portátil. Y además se realizó la construcción del cerco perimétrico de 240 ml, 02 ingresos de 20m<sup>2</sup> y construcción nueva de 01 losa deportiva de 384m<sup>2</sup> y áreas verdes de 300m<sup>2</sup>.

<b>País:</b>	Perú
<b>Año de Construcción:</b>	2013
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	676,498.34
<b>Presupuesto Final:</b>	868,857.46
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	540 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	594 días

Tabla 1-6: Tabla Resumen Obra 6



### **Obra 7: Construcción de la nueva I.E. N°51002 Nueva Alta, Cusco**

La finalidad del proyecto fue atender adecuadamente a la población escolar con la construcción de una nueva infraestructura educativa, que permita satisfacer las necesidades de los estudiantes contando con las condiciones normativas y confort para la educación comprometida con el desarrollo sostenido y una mejora de los niveles de vida de la población. Los beneficiados de este proyecto fueron 6,733 estudiantes de nivel primario y secundario.

El proyecto fue ejecutado por el Gobierno Regional del Cusco en el año 2010, teniendo un presupuesto inicial de 197,123.96 € y un plazo de ejecución inicial de 150 días calendarios, sin embargo por diversas causas relacionadas con el retrabajo, el presupuesto final del mismo fue de 171,218.49 € el plazo de ejecución final de 240 días.

La infraestructura se fundamenta en un sistema aporticado tradicional de concreto armado, sustentado en zapatas conectadas mediante vigas de conexión. En cuanto a la albañilería, se utilizaron muros de bloques huecos de concreto de 0.20x0.20x0.40m, con una altura de 2.70ml. La cubierta es de teja de arcilla cocida sobre tijerales de madera aserrada.

La construcción se extendió en un área total de 740.93 m<sup>2</sup>, la que está dividida en dos niveles. En el primer nivel se construyó: 02 aulas de 52.60 m<sup>2</sup>, 01 aula de 54.08m<sup>2</sup>, 02 SS.HH de 24.50m<sup>2</sup> cada uno con 06 baterías y 02 duchas, patio de honor de 66.89m<sup>2</sup>, cerco perimétrico de albañilería de bloqueta en 11.05ml y veredas de concreto. En el segundo nivel, se construyó: 03 aulas de 51.75m<sup>2</sup>, 01 sala de estudio de 54.08m<sup>2</sup>, 01 hall de 37.32m<sup>2</sup>, 01 caja de escalera de 14.72m<sup>2</sup>.

<b>País:</b>	Perú
<b>Año de Construcción:</b>	2010
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	197,123.96
<b>Presupuesto Final:</b>	171,218.49
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	150 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	240 días

**Tabla 1-7: Tabla Resumen Obra 7**

### **Obra 8: Construcción Infraestructura I.E. 501318 Luis Vallejo Santoni, distrito Santiago, Cusco.**

Este es un proyecto que consistió en la construcción de la institución educativa para brindar la adecuada oferta de servicio educativo primario, a los niños y adolescentes del sector. Existía un total de 1,384 estudiantes de nivel primario los cuales fueron beneficiados por este proyecto.

El proyecto fue ejecutado por el Gobierno Regional del Cusco en el año 2010-2011, teniendo un presupuesto inicial de 716,078.05 € y un plazo de ejecución inicial de 300 días calendarios, sin embargo por diversas causas relacionadas con el retrabajo, el presupuesto final del mismo fue de 835,398.85 € y el plazo de ejecución final de 574 días.

El área total de la construcción es de 1351.30m<sup>2</sup>, dividido en 03 bloques. El bloque 1 cuenta con dos niveles, en el cual se ejecutó 01 salón de usos múltiples de 86.24m<sup>2</sup>, 01 depósito de 3.16m<sup>2</sup>, 01 biblioteca de 115.35m<sup>2</sup>, 01 guardiana que incluye SS.HH. de 12.75m<sup>2</sup>, 01 cocina de 11.86m<sup>2</sup>. El bloque 2 comprende dos niveles, en los cuales se ejecutaron 01 centro de cómputo, 01 depósito de 13.58m<sup>2</sup>, 01 cabina de control de 13.63m<sup>2</sup>, 01 dirección y secretaría, 01 sala de profesores de 27.85m<sup>2</sup>, 01 tópico de 22.90m<sup>2</sup>, 02 SS.HH. para varones y mujeres de 26.89m<sup>2</sup>, 02 SS.HH. para profesores de 3.68m<sup>2</sup>. El bloque 3, constituido de 2 niveles, abarcaba 06 aulas de 57m<sup>2</sup> cada una. Cabe destacar que también se realizó la implementación del mobiliario a utilizar: 136 módulos escolares, 10 módulos de sala de lectura, 02 estantes, 14 pupitres para profesores, 14 pizarras acrílicas, 08 módulos para comedor, 32 módulos para centro de cómputo, 80 sillas apilables para sala de servicios múltiples, 33 equipos de cómputo, 06 anaqueles para aulas y 01 TV 29" y DVD.

<b>País:</b>	Perú
<b>Año de Construcción:</b>	2011
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	716,078.05
<b>Presupuesto Final:</b>	835,398.85
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	300 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	574 días

Tabla 1-8: Tabla Resumen Obra 8

## **Obra 9: Construcción de la nueva Infraestructura I.E. Nuestra Señora de Fátima, distrito de Wanchaq, Cusco**

Este es un proyecto que consistió en la construcción de la institución educativa para brindar adecuadas condiciones físicas, contribuyendo a la mejora el servicio educativo de la zona. Existía un total de 521 estudiantes de nivel primario y secundario los cuales fueron beneficiados por este proyecto

El proyecto fue ejecutado por el Gobierno Regional del Cusco en el año 2011-2012, teniendo un presupuesto inicial de 1, 355,705.38 € y un plazo de ejecución inicial de 300 días calendarios, sin embargo por diversas causas relacionadas con el retrabajo, el presupuesto final del mismo fue de 1, 530,146.76 € y el plazo de ejecución final de 418 días.

El proyecto se extendía en un área de 4,369.38m<sup>2</sup>, en el cual se consideró la construcción de 4 bloques. El bloque 1 consistió en 06 aulas distribuidas en tres niveles, 01 laboratorio multifuncional de ciencias naturales, 01 centro de cómputo, 01 cabina de control, 01 laboratorio físico químico, 04 depósitos bajo las gradas, 02 gabinetes en laboratorios de físico química y ciencias naturales, 03 corredores por nivel. El bloque 2 comprendía 01 aula especializada de cómputo integral, 01 ambiente para subdirección, 01 sala de profesores, 01 ambiente para archivos, 04 servicios higiénicos, 01 ambiente para dirección, 01 ambiente para secretaría, 01 ambiente para tóxico, 01 ambiente para guardiana, 04 aulas, 01 taller multifuncional, 02 depósitos, 01 gabinete. El bloque 3 comprendía 01 auditorio, 01 sala de uso múltiple, 01 vestuario de damas y 01 de varones, 02 SS.HH. en vestidores, 02 SS.HH. uno varones y otro de mujeres. Bloque 4 abarcaba 02 SS.HH. para varones y mujeres, 02 depósitos, 01 departamento de educación física, 01 aula de OBE, 02 aulas, 01 sala de lectura, 01 depósito de libros, 03 corredores.

<b>País:</b>	Perú
<b>Año de Construcción:</b>	2012
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	1, 355,705.38
<b>Presupuesto Final:</b>	1, 530,146.76
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	300 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	418 días

**Tabla 1-9: Tabla Resumen Obra 9**

## **Obra 10: Construcción de la Infraestructura I.E. Waynakunaq en la comunidad campesina de Occopata, distrito de Santiago, Cusco, Cusco**

El proyecto consistió en la construcción de una infraestructura educativa, a fin de satisfacer las exigencias dispuestas por la dirección de educación de la zona. Los beneficiados de este proyecto fueron 1,051 estudiantes de nivel primario y secundario.

El proyecto fue ejecutado por el Gobierno Regional del Cusco en convenio con la municipalidad distrital de santiago en el año 2011-2013, teniendo un presupuesto inicial de 760,699.61 € y un plazo de ejecución inicial de 450 días calendarios, sin embargo por diversas causas relacionadas con el retrabajo, el presupuesto final del mismo fue de 814,217.06 € y el plazo de ejecución final de 603 días.

El tipo de sistema estructural utilizado es aporticado, con columnas y vigas de concreto armado, con cimiento a base de zapatas aisladas y conectadas (vigas de cimentación), muros de bloques huecos de concreto, techo con tijerales de madera y cobertura de teja andina.

El proyecto abarcar un área total de la construcción es de 1351.30m<sup>2</sup>, el mismo se encuentra dividido en 05 bloques. El bloque A comprende: 05 aulas, 02 SS.HH. para varones y mujeres. El bloque B comprende 01 dirección, 01 recepción, 01 sala de lecturas, 01 biblioteca, 01 SS.HH, 01 centro de cómputo. El bloque C comprende 01 comedor, 01 cocina, 01 patio de honor, 02 SS.HH para varones y mujeres. El bloque D1 cuenta con 10 habitaciones mujeres, 01 vestíbulo, 01 SS.HH. El bloque D2 comprende: 10 habitaciones varones, 01 vestíbulo, 01 SS.HH. El bloque E cuenta con: 10 habitaciones para profesores, 02 salas de estar, 02 SS.HH para varones y mujeres.

<b>País:</b>	Perú
<b>Año de Construcción:</b>	2013
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	760,699.61
<b>Presupuesto Final:</b>	814,217.06
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	450 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	603 días

**Tabla 1-10: Tabla Resumen Obra 10**

### Obra 11: Construcción de Fase 1 del Club Residence Guavaberry

Proyecto de edificación, privado, que consistió en la construcción de diez (10) viviendas de veraneo, cada una de dos niveles. El mismo incluyó la construcción de una piscina dentro del complejo Guavaberry. El área de construcción tenía un total de 13,050 m<sup>2</sup> y el presupuesto inicial de la misma fue de 1, 370,204.94 €.

<b>País:</b>	Republica Dominicana
<b>Año de Construcción:</b>	2009
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Privado
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	1, 370,204.94
<b>Presupuesto Final:</b>	
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	

Tabla 1-11: Tabla Resumen Obra 11

## Obra 12: Reparación de Fase 1 del Club Residence Guavaberry

Este Proyecto consistió en la reparación de los errores o daños que habían sufridos cinco (5) viviendas de veraneo antes construidas. Tal parece que por causas referentes al retrabajo los propietarios de las viviendas empezaron a hacer reclamaciones las cuales tenían que ser solucionadas. Por tal razón en agosto del año 2010, el promotor Grupo Nolan decide incluir en su nuevo proyecto de viviendas, las reparaciones del antiguo proyecto, con la finalidad de satisfacer a su clientela.

<b>País:</b>	Republica Dominicana
<b>Año de Construcción:</b>	2011
<b>Tipo de Obra:</b>	Reparación/Mantenimiento
<b>Sector:</b>	Privado
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	
<b>Presupuesto Final:</b>	
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	

Tabla 1-12: Tabla Resumen Obra 12

### Obra 13: Construcción de Fase 2 del Club Residence Guavaberry

Proyecto de edificación, que consistió en la construcción de 16 viviendas de veraneo. El mismo implemento nuevas medidas para asegurar prevenir errores antes cometidas en un proyecto similar, en el cual fue necesario la realización de reparaciones. Dicho proyecto también incluyo un programa para el mantenimiento de las viviendas a fin de preservar las mismas.

<b>País:</b>	Republica Dominicana
<b>Año de Construcción:</b>	2011
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Privado
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	
<b>Presupuesto Final:</b>	
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	

Tabla 1-13: Tabla Resumen Obra 13

#### Obra 14: Obra de Mejoramiento del Espacio Público de Medellín

Este proyecto de obra civil se llevó a cabo con el fin de mejorar el espacio público del municipio de Medellín. En el mismo se incluyeron actividades como: construcción de Andenes, construcción de Escalas, construcción de cordones y cunetas, instalación de pasamanos y defensas viales, mejoramiento del flujo peatonal y vehicular y mejoramiento de la evacuación de las aguas de escorrentía.

<b>País:</b>	Colombia
<b>Año de Construcción:</b>	2011
<b>Tipo de Obra:</b>	Obra Civil
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	150,442.76
<b>Presupuesto Final:</b>	216,597.55
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	120 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	180 días

Tabla 1-14: Tabla Resumen Obra 14



### Obra 15: Autopista General La Paz

Este proyecto consistió en la ampliación y repavimentación de la calzada existente de la Autopista General Paz entre las Av. Balbín y Av. San Martín. Esta autopista es el anillo de circulación de Capital Federal, Argentina, con un tránsito promedio es de 250,000 vehículos por día.

Para esto, se realizó la construcción de un cuarto carril en ambos sentidos de circulación, se freso la carpeta de rodamiento existente y se colocó una nueva carpeta de rodamiento. También se incluyó la ampliación de los puentes (sobre la Av. Constituyentes tres en total) y las derivaciones correspondientes como también las obras de desagües, defensas, señalización vertical y horizontal con una longitud de 5,000 m en cada sentido de circulación siendo en total 10 km. Cabe destacar que todos los trabajos se realizaron dentro de desvíos de tránsito vehicular para garantizar la canalización del mismo durante la construcción de los cuartos carriles de ensanche de la Av. General Paz, evitando exponer a riesgos a los trabajadores que realizan las obras ni al público que circula en las inmediaciones de las mismas.

El proyecto fue realizado por una consultora de Buenos Aires con experiencia en desarrollo de proyectos de esta índole. El presupuesto inicial fue de 13, 496,595 € y el plazo de ejecución inicial de 180 días.

<b>País:</b>	Argentina
<b>Año de Construcción:</b>	
<b>Tipo de Obra:</b>	Obra Civil
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	13, 496,595.00
<b>Presupuesto Final:</b>	15, 036,081.86
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	180 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	225 días

Tabla 1-15: Tabla Resumen Obra 15

### Obra 16: Desvió Tramo Colector Alcantarillado Sanitario Hato Mayor, Zona IV

Este proyecto de obra civil consistía en la construcción de una línea colectora de tuberías de 8" PVC SDR-32.5, con el fin de cubrir la necesidad de agua potable de la comunidad de provincia de Hato Mayor.

El proyecto fue ejecutado por la constructora privada CAPAXO, con un presupuesto inicial de 55,000.00 € y un plazo de ejecución inicial de 2 meses.

<b>País:</b>	Republica Dominicana
<b>Año de Construcción:</b>	2014
<b>Tipo de Obra:</b>	Obra Civil
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	55,000.00
<b>Presupuesto Final:</b>	76,675.32
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	55 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	146 días
:	

Tabla 1-16: Tabla Resumen Obra 16

### Obra 17: Rehabilitación de Centro Educativo

El proyecto consiste en la rehabilitación de un centro educativo en una de las provincias de menor desarrollo del país, con el fin de promover el desarrollo de la zona. El centro posee un área poligonal de características irregulares, posee una sola área de acceso debido a que toda la zona perimetral a excepción del frente, está rodeada por terreno boscoso y un afluente. El terreno donde se encuentra el centro es de composición arcillosa ya que la provincia donde se encuentra la obra posee un índice pluviométrico elevado.

<b>País:</b>	Republica Dominicana
<b>Año de Construcción:</b>	2012
<b>Tipo de Obra:</b>	Reparación/Mantenimiento
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	504,000.00
<b>Presupuesto Final:</b>	882,000.00
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	75 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	197 días

Tabla 1-17: Tabla Resumen Obra 17

### Obra 18: Condominio 503

Proyecto de edificación, que consta en la construcción de un edificio residencial de once niveles. De estos once niveles dos son subterráneos, dedicados a parking y el resto son dedicados a viviendas de apartamentos, distribuidos en cuatro apartamentos por nivel, exceptuando el ultimo nivel que solo contiene dos apartamentos y área recreacional para el disfrute de los residentes. Cada apartamento cuenta con un área de 110 m<sup>2</sup>, un elevador y dos escaleras para acceder a los distintos niveles.

La estructura es de tipo aporticado empleando hormigón de 350Kg/cm<sup>2</sup>, losas aligeradas postensadas con un espesor de 30 cms y bovedillas de 25 cms de espesor x 50 cms de ancho. Las divisiones internas son muros de poliestireno con un espesor de 10 cms y una terminación en mortero y pintura de alta calidad.

<b>País:</b>	Republica Dominicana
<b>Año de Construcción:</b>	2014
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Privado
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	2, 576,000.00
<b>Presupuesto Final:</b>	2, 944,000.00
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	750 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	825 días

Tabla 1-18: Tabla Resumen Obra 18

## Obra 19: Obra Portuaria

Proyecto de obra civil basado en la Construcción de dos (2) Galpones de estructuras de Acero, de 1,000 m<sup>2</sup> cada uno, incluyendo la construcción de la infraestructura y superestructura. La infraestructura estuvo conformada por la construcción de veintiocho (28) fundaciones aislada, formada por zapata y pedestal. La superestructura fue conformada por columnas de acero al carbono y la estructura del techo por malla espacial, construida con tubos de acero al carbono. La cubierta utilizada fue lámina galvanizada tipo Steelox. Por último para la construcción de losa de piso se utilizó concreto armado.

<b>País:</b>	Venezuela
<b>Año de Construcción:</b>	
<b>Tipo de Obra:</b>	Obra Civil
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	334,000.00
<b>Presupuesto Final:</b>	386,195.50
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	100 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	142 días

Tabla 1-19: Tabla Resumen Obra 19

## Obra 20: Parque Industrial La Glorieta

Este proyecto consistió en la construcción de un parque industrial, ubicado en la zona industrial de la ciudad de Neiva en el departamento del Huila. El mismo estuvo integrado por una total de 17 lotes con 22 bodegas para el almacenamiento y comercialización de mercancía. Sin embargo para este análisis solo se tomó en cuenta las bodegas de los lotes 2 y 3.

El proyecto abarco un área de 929.32 m<sup>2</sup>. El hormigón utilizado para las vigas y columnas fue de 21.2 MPa, para los muros divisorios se utilizaron bloques de arcilla #5 y la capacidad portante del suelo fue de 0.20 MPa.

<b>País:</b>	Colombia
<b>Año de Construcción:</b>	
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Privado
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	77,000.00
<b>Presupuesto Final:</b>	79,618.00
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	

Tabla 1-20: Tabla Resumen Obra 20

### Obra 21: Complejo Paseo Castellana

El proyecto consiste en la construcción de un complejo comercial, de oficinas y hotelero, con una superficie de 40,000 m<sup>2</sup>. Ubicado en una exclusiva zona de la ciudad de Caracas. El complejo está comprendido por 3 torres, de las cuales dos fueron destinadas a oficinas y una al hotel, todas unidas en sus pisos inferiores por un centro comercial de alta gama.

<b>País:</b>	Venezuela
<b>Año de Construcción:</b>	
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Privado
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	€
<b>Presupuesto Final:</b>	€
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	

Tabla 1-21: Tabla Resumen Obra 21

## Obra 22: Edificio de Apartamentos Kandinsky

Proyecto privado de edificación, basado en la construcción de un edificio de viviendas en la ciudad de Bogotá, Colombia. El mismo se encuentra ubicado en la localidad de Chapinero, zona Norte- Oriental, sobre una de las montañas más altas de la ciudad. El proyecto se tituló Kandinsky, comprende la construcción de 5 torres de edificación, dos de ellas de 25 plantas y las otras tres de 30 plantas cada una. Sin embargo para el tema de análisis, solo se enfocara en una de las cinco torres antes mencionadas.

El proyecto se construyó en el año 2012 – 2013, cuenta con 30 plantas distribuidas de la siguiente manera: una planta, ubicada en el primer nivel, para recepción y zonas comunes como salones comunales, cancha de quash y gimnasio. Tres plantas para parqueos y depósitos privados para los residentes del edificio, y finalmente 26 plantas para viviendas de apartamentos de entre 50m<sup>2</sup> y 106m<sup>2</sup>. La altura del edificio es de aproximadamente de 80m sobre rasante y con un área de 390m<sup>2</sup> de planta tipo, distribuidos en 4 viviendas por planta. Cuenta con dos ascensores para los 104 apartamentos que comprenden el edificio, más un mirador común ubicado en el último piso para un total de 11,700m<sup>2</sup> de área construida. La estructura del edificio es de hormigón armado de 35 MPa, diseñado bajo la normativa nacional Norma Sismo Resistente del 2010 (NSR-10), y se encuentra apoyado sobre pilotes pre excavados de hormigón de entre 0.9m y 1.5m de diámetro. En total la cimentación se compone de 18 pilotes distribuidos en planta, amarrados por vigas de amarre enterradas de 0.60m de canto.

<b>País:</b>	Colombia
<b>Año de Construcción:</b>	2012
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Privado
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	480,000.00
<b>Presupuesto Final:</b>	511,392.00
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	335 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	358 días

Tabla 1-22: Tabla Resumen Obra 22



### Obra 23: Edificios Los Magnolios

Este proyecto de edificación consistió en la construcción de un edificio residencial. El mismo se realizó en pórticos estructurales, conto con tres plantas y 16 apartamentos. Las dimensiones de las columnas respectivas fueron de 20x20 cm, el acero que se utilizo era de un  $FY=2800 \text{ Kg/cm}^2$  y el hormigón era de  $F' C=210 \text{ Kg/cm}^2$ .

<b>País:</b>	Colombia
<b>Año de Construcción:</b>	
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Privado
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	108,500.00
<b>Presupuesto Final:</b>	113,377.85
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	180 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	225 días

Tabla 1-23: Tabla Resumen Obra 23

## Obra 24: CEDIMAT

El Centro Cardiovascular CEDIMAT es una edificación moderna de unos 24,000 m<sup>2</sup>, que consta de 7 niveles y un nivel soterrado de hormigón armado, que además cumple con las características de un hospital certificado por la asociación de hospitales avanzado en Estados Unidos (Joint Commission International) con el fin de poder acceder al mercado del turismo médico internacional. El proyecto es uno de los primeros proyectos en el país diseñado con la metodología BIM (Building Information Modeling).

El diseño estructural estuvo a cargo del Ing. Leonardo Pockels, con la asesoría del Ing. Eric Hernández, PhD. El diseño mecánico, eléctrico, sanitario, seguridad incendios, estuvo a cargo de Consorcio liderado por la empresa Prieto Nouel Electromecánica, acompañado de las empresas VD&A, AG&Asocs., Alarmas AAA, SCH, con la asesoría internacional de la JALRW, de Miami, FL.

La edificación, debido a la variación de tipos en la cual se construía, contó con un sistema de cimentación conformado por 635 pilotes a una profundidad entre 13 y 15 metros.

<b>País:</b>	Republica Dominicana
<b>Año de Construcción:</b>	
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Privado
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	42, 056,074.77
<b>Presupuesto Final:</b>	53, 271,028.04
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	720 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	1,350 días

Tabla 1-24: Tabla Resumen Obra 24

## Obra 25: Capilla Cristo Redentor

Proyecto de construcción de una capilla o iglesia, que tenía como objetivo adecuar el barrio de los mulos de Villa Hermosa con una nueva instalación para la reunión de los feligreses de la zona, ya que la actual capilla estaba en muy mal estado.

La construcción contaba de un salón principal, donde se celebran las misas y dos salones pequeños en cada costado del salón principal, los cuales se podían usar como salones independientes cuando en salón principal no estuviese en uso. Además contaba con la sacristía, un baño privado para uso exclusivo del párroco y con el salón del santísimo. Por otro lado, incluía baños públicos que se ubicaron en el exterior de la iglesia; una cisterna con una capacidad de 37.8 m<sup>3</sup>, un sistema de tratamiento de aguas residuales con una capacidad de 11 m<sup>3</sup> y un pozo filtrante.

<b>País:</b>	Republica Dominicana
<b>Año de Construcción:</b>	
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Publico
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	108,000.00
<b>Presupuesto Final:</b>	131,760.00
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	150 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	270 días

Tabla 1-25: Tabla Resumen Obra 25

## Obra 26: Villa Costa Verde 02

El proyecto se basa en la construcción de un nuevo anexo de una villa residencial existente, el cual estuvo presupuestado inicialmente en 922,468.06 €, y se estimó un plazo de ejecución inicial de 120 días. Sin embargo debido a ciertos factores (retrabajo, modificados, entre otros), conllevó a un presupuesto final de 1,168,135.36 € y un plazo de ejecución final 270 días.

El anexo consistía en la construcción de una edificación de dos niveles destinada para habitaciones, en la construcción de un pasillo techado que interconectaba la edificación existente con la entrada y la nueva edificación de habitaciones, la construcción de una piscina tipo Infinity, la construcción de una rotonda con parqueo en la entrada de la villa, la instalación de un sistema de refrigeración en todo el proyecto, la instalación de un sistema de riego en toda la vivienda y la implementación de un ambiente paisajístico en toda la villa.

<b>País:</b>	Republica Dominicana
<b>Año de Construcción:</b>	2011
<b>Tipo de Obra:</b>	Edificación
<b>Sector:</b>	Privado
<b>Presupuesto Inicial Previsto:</b>	922,468.06
<b>Presupuesto Final:</b>	1,168,135.36
<b>Plazo de Ejecución Inicial:</b>	120 días
<b>Plazo de Ejecución Final:</b>	270 días

Tabla 1-26: Tabla Resumen

## 2. DATOS INICIALES Y FINALES DE OBRA

	PAIS	AÑO DE CONSTRUCCION	SECTOR	TIPO DE OBRA	TIPO DE CONTRATO	PRESUPUESTO INICIAL (€)	PRESUPUESTO FINAL (€)	COSTE DE RETRABAJO (€)	DESVIACION DEL PRESUPUESTO (%)	PLAZO DE EJECUCION INICIAL (DIAS)	PLAZO DE EJECUCION FINAL (DIAS)	DEVIACION DE PLAZO DE EJECUCION (DIAS)	DESVIACION PLAZO DE EJECUCION (%)
1	Perú	2012	Publica	Edificación	Presupuestaria Directa	507,552.85	599,612.38	92,059.53	18.14%	210.00	420.00	210.00	100.00%
2	Perú	2010	Publica	Edificación	Presupuestaria Directa	159,561.78	210,060.98	50,499.20	31.65%	304.00	410.00	106.00	34.87%
3	Perú	2010	Publica	Edificación	Presupuestaria Directa	765,718.98	920,685.74	154,966.76	20.24%	300.00	410.00	110.00	36.67%
4	Perú	2011	Publica	Edificación	Presupuestaria Directa	2,380,900.39	2,553,265.37	172,364.98	7.24%	540.00	680.00	140.00	25.93%
5	Perú	2011	Publica	Edificación	Presupuestaria Directa	1,398,857.01	1,407,087.69	8,230.68	0.59%	300.00	535.00	235.00	78.33%
6	Perú	2013	Publica	Edificación	Presupuestaria Directa	676,498.34	868,857.46	192,359.12	28.43%	540.00	594.00	54.00	10.00%
7	Perú	2010	Publica	Edificación	Presupuestaria Directa	197,123.96	171,218.49	(25,905.47)	-13.14%	150.00	240.00	90.00	60.00%
8	Perú	2011	Publica	Edificación	Presupuestaria Directa	716,078.05	835,398.85	119,320.80	16.66%	300.00	574.00	274.00	91.33%
9	Perú	2012	Publica	Edificación	Presupuestaria Directa	1,355,705.38	1,530,146.76	174,441.38	12.87%	300.00	418.00	118.00	39.33%
10	Perú	2013	Publica	Edificación	Presupuestaria Directa	760,699.61	814,217.06	53,517.45	7.04%	450.00	603.00	153.00	34.00%
11	República Dominicana	2009	Privada	Edificación		1,039,512.56	1,302,383.02	15,391.56	1.18%			737.00	
12	República Dominicana	2011	Privada	Rehabilitación/Mantenimiento				2,914.00				12.00	
13	República Dominicana	2011	Privada	Edificación		1,560,155.28	1,627,977.21			365.00		370.00	101.37%
14	Colombia	2009	Publica	Obra Civil	Precio Unitarios no Reajustables	150,442.76	216,597.55	66,154.79	43.97%	120.00	180.00	60.00	50.00%
15	Argentina	2014	Publica	Obra Civil	Ajuste Alzado Absoluto	13,496,595.00	15,036,081.86	1,539,486.86	11.41%	180.00	225.00	45.00	25.00%
16	República Dominicana	2014	Publica	Obra Civil		55,000.00	76,675.32	21,675.32	39.41%	55.00	146.00	91.00	165.45%
17	República Dominicana	2012	Publica	Rehabilitación/Mantenimiento		504,000.00	882,000.00	378,000.00	75.00%	75.00	197.00	122.00	162.67%
18	República Dominicana	2014	Privada	Edificación		2,576,000.00	2,944,000.00	368,000.00	14.29%	746.00	821.00	75.00	10.05%
19	Venezuela		Publica	Obra Civil		334,000.00	386,195.50	52,195.50	15.63%	100.00	142.00	42.00	42.00%
20	Colombia		Privada	Edificación	Precio Cerrado	77,000.00	79,618.00	2,618.00	3.40%			27.50	
21	Venezuela		Privada	Edificación	Tradicional								
22	Colombia	2012	Privada	Edificación	Ninguno	480,000.00	511,392.00	31,392.00	6.54%	334.58	357.58	23.00	6.87%
23	Colombia		Privada	Edificación	Ninguno	108,500.00	113,377.85	4,877.85	4.50%	180.00	225.00	45.00	25.00%
24	República Dominicana	2015	Privada	Edificación	Precio Cerrado	42,056,074.77	53,271,028.04	11,214,953.27	26.67%	720.00	1,350.00	630.00	87.50%

25	República Dominicana		Publica	Edificación	Precio Cerrado	108,000.00	131,760.00	23,760.00	22.00%	150.00	270.00	120.00	80.00%
26	República Dominicana	2013	Privada	Edificación	Tradicional	922,468.06	1,168,135.36	245,667.31	26.63%	120.00	270.00	150.00	125.00%
MEDIA						3,016,101.87	3,652,407.19	623,289.20	18.28%	297.25	431.79	161.58	63.24%
DESVIACION TIPICA						8,738,022.26	10,981,441.33	2,277,675.49	18.16%	197.08	283.58	178.71	46.58%

Tabla 2-1: Tabla Resumen de datos iniciales y finales de obra

### 3. INCIDENCIAS DETECTADAS

N.	PROYECTO																			ORGANIZACIÓN												HUMANA									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		1	2	3	4	5	6	7	
	Número de Incidencias	Deficiente Programa de Trabajos	Presupuestos incongruentes	Modificación del Alcance	Carencia de Planos y Diseños	Diseño Incorrecto	Interrupción del Proyecto	Presión para Iniciar/ Completar Tareas	Presencia del Cliente	Daños por Terceros	Daños a Terceros	Falta de Claridad	Deterioro de Trabajos detenidos	Errores en Ensayos, Cálculos y Estudios	Omissiones en el Proyecto	Otros	Carencia de Recursos Humanos	Interferencia de Redes de Servicios	Características del Contrato	TOTAL CAUSAS DISEÑO O PROYECTO	Demora en la entrega de material	Problemas Climatológicos	Imprevisto de obra	Deficiente Supervisión	Carencia de Control de Calidad	Difícultosa Accesibilidad a la Obra	Demora del aporte beneficiario por el cliente	Carencia de Fluidez Presupuestaria	Mal Manejo del Presupuesto	Inadecuada Comunicación	Problemas con la Seguridad Social	Otros	TOTAL CAUSAS ORGANIZACIÓN	Carencia de Personal Calificado	Presión Política	Estrés	Errores de Mano de Obra	Omisión de Chequeos	Mala Calidad de Ejecución	Renuncia del Personal Existente	TOTAL CAUSAS HUMANAS
1	13	1	1	3																5	1	1	3	1									6	1	1						2
2	15	2		1	1															4	1	1		1	2	1							6	3	1	1					5
3	13	1	1	2																4	1	1	1	1			1	1					6	1	1	1					3
4	18	1	1	1	1															4	2	3		1		1	1	2					10	3		1					4
5	20	1	1	6	1															9	3			2		1	1	2					9	2							2
6	19		1	2	1															4	3	1	1	2	1	2		1					11	3	1						4
7	17			2																2	4		4		1	2		1					12		2	1					3
8	24	1	1	4	1															7	4	3			2		2	1					12	2	1	2					5
9	23	1	1	1	1															4	3	2	2	4	2		1	1					15	2	1	1					4
10	22	1	2	2																5	3	1		3	2	2	2						13	3	1						4
11	58			2	4	4	4													14	2			10				4					16			4	15	9			28
12	50			4				5	6	1										16	5	3						1		11			20			2	10	2			14
13	179		2	46				3		3		8	5	2						69	19	7	2	11				9		17			65	1		16	20	2		6	45
14	296		55	55	13	10		10		8	4	4			1			8	15	183		11	18	7					18	17	5	1	77	13		16			7		36
15	26	1		7		6		3				1			1			1		20					1					2		1	4	1				1			2
16	12			1	1			1		2										5	1	1						4				1	7								0
17	48	1		11																12	6	9	1	5				2		1			24	10					2		12
18	33			2		3		1		3	1				1					11	3	2	1	8					1	1			16			1	2		3		6
19	24		1	1	2	2		1							2		3			12				3									3	8				1			9
20	9			1										1	1					3				2						1			3	1		1		1			3
21	16	1				1	1	1								2	1			7				1						1			2	4		1		1		1	7
22	33	2		3		5		1						1	3					15					8								8	4		2	3			1	10

23	9					1		1								1			3											0	4		1		1			6			
24	15					2									1				3	2	1						3		1		1		1		2		4				
25	20			5	4	1							1	1					12								1				1		4		2	1			7		
26	13	1		3		1								1					6				1						2		3				2	1	1		4		
	39.42	1.15	6.09	7.17	2.73	3.27	2.50	2.70	6.00	3.40	2.50	4.33	5.00	1.25	1.38	1.50	1.67	4.50	15.00	16.88	3.71	3.13	3.67	3.71	2.38	1.50	1.33	2.36	9.50	5.40	5.00	1.00	13.73	3.55	1.13	3.18	7.57	2.11	3.00	2.67	8.81
	61.88	0.38	16.23	13.94	3.61	2.83	2.12	2.91		2.70	2.12	3.51		0.50	0.74	0.71	1.15	4.95		36.26	4.19	3.23	5.48	3.33	2.33	0.55	0.52	2.21	12.02	6.83		-	17.95	3.24	0.35	4.89	7.55	2.62	2.35	2.89	10.89
	1025	15.00	67.00	165.00	30.00	36.00	5.00	27.00	6.00	17.00	5.00	13.00	5.00	5.00	11.00	3.00	5.00	9.00	15.00	439.00	63.00	47.00	33.00	63.00	19.00	9.00	8.00	33.00	19.00	54.00	5.00	4.00	357.00	71.00	9.00	54.00	53.00	19.00	15.00	8.00	229.00
	100%	1%	7%	16%	3%	4%	0%	3%	1%	2%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	1%	43%	6%	5%	3%	6%	2%	1%	1%	3%	2%	5%	0%	0%	35%	7%	1%	5%	5%	2%	1%	1%	22%

Tabla 3-1: Tabla Resumen de Incidencias Detectadas por Obra